

Docket No. 1232-5106 *1fw*

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant(s): Hitoshi Yasuda

Group Art Unit: 2613

Serial No.: 10/637,885

Examiner: TBA

Filed: August 8, 2003

For: AUTOMATIC FOCUS ADJUSTMENT APPARATUS AND METHOD

**CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. §1.8(A))**

Mail Stop  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

I hereby certify that the attached:

1. Claim to Priority Convention
2. Certified Copy of the Priority Document (JP 2002-233687)
3. Return Receipt Postcard

along with any paper(s) referred to as being attached or enclosed and this Certificate of Mailing are being deposited with the United States Postal Service on date shown below with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Respectfully submitted,  
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: May 28, 2004

By:

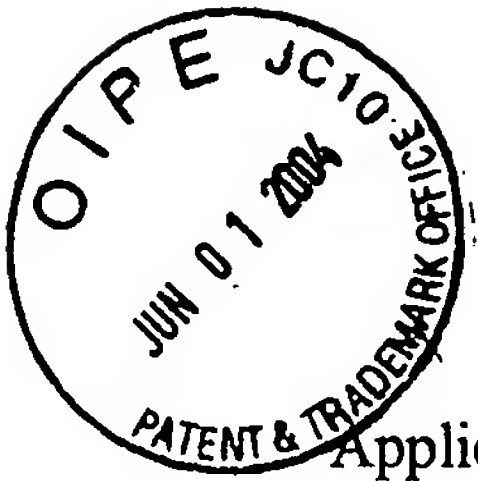
*Daniel C. Sheridan*

Daniel C. Sheridan

Registration No. 53,585

**Correspondence Address:**

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.  
345 Park Avenue  
New York, NY 10154-0053  
(212) 758-4800 Telephone  
(212) 751-6849 Facsimile



Docket No.: 1232-5106

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant(s): Hitoshi Yasuda

Group Art Unit: 2613

Serial No.: 10/637,885

Examiner: TBA

Filed: August 8, 2003

For: AUTOMATIC FOCUS ADJUSTMENT APPARATUS AND METHOD

**CLAIM TO CONVENTION PRIORITY**

Mail Stop \_\_\_\_\_  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55, applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior application(s):

Application(s) filed in: Japan  
In the name of: Canon Kadushiki Kaisha  
Serial No(s): 2002-233687  
Filing Date(s): August 9, 2002

- ☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy of said foreign application.
- ☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. \_\_\_\_\_, filed \_\_\_\_\_.

Respectfully submitted,  
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: May 28, 2004

By: Daniel C. Sheridan  
Daniel C. Sheridan  
Registration No. 53,585

Correspondence Address:  
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.  
345 Park Avenue  
New York, NY 10154-0053  
(212) 758-4800 Telephone  
(212) 751-6849 Facsimile

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

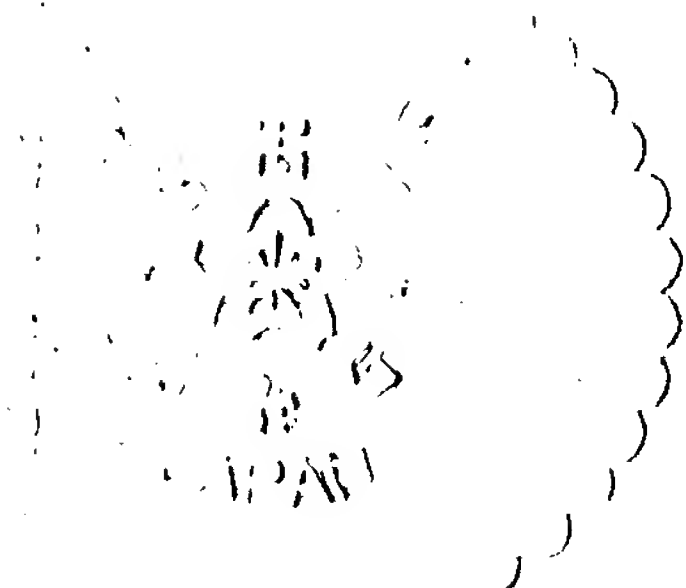
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 2 年    8 月    9 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 2 - 2 3 3 6 8 7  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 2 - 2 3 3 6 8 7 ]

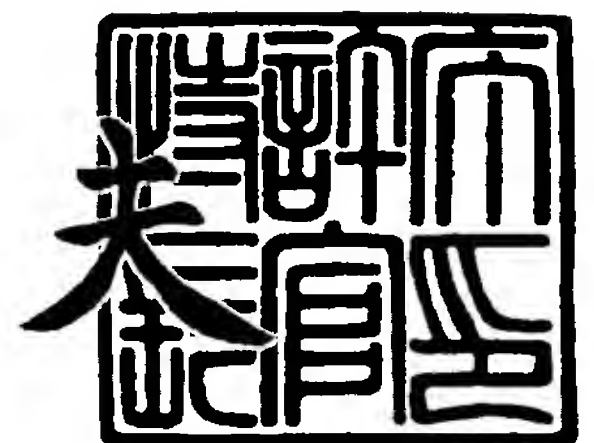
出      願      人            キヤノン株式会社  
Applicant(s):



2 0 0 3 年    8 月 1 8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 4763006

【提出日】 平成14年 8月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 焦点調節方法および装置

【請求項の数】 6

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会  
社内

    【氏名】 保田 仁志

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100090273

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 國分 孝悦

    【電話番号】 03-3590-8901

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 035493

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

    【包括委任状番号】 9705348

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 焦点調節方法および装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体を撮影することにより撮像手段から得られる映像信号の所定の周波成分を焦点電圧として取り出し、この焦点電圧を最大にするように焦点調節部材を移動手段にて光軸方向に移動させて焦点調節を行う焦点調節装置であって、

第一の入力状態とこの第一の状態を介して設定される第二の入力状態を含む二つの入力状態を検出できる入力手段を備え、

第一の入力状態が検出された場合には、第一の入力状態に対するレンズ制御を行い、

第二の入力状態が検出された場合には、第一の入力状態が検出されてから第二の入力状態が検出されるまでの時間に応じて、第一の入力状態に対するレンズ制御を有効又は無効に切り換える手段を設けたことを特徴とする焦点調節装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の焦点調節装置において、  
第一の入力状態が検出された場合には、そのときのレンズ位置を保存するとともに、第一の入力状態に対するレンズ制御を行い、  
第二の入力状態が検出された場合には、第一の入力状態が検出されてから第二の入力状態が検出されるまで所定時間経過していない場合には、前記レンズ位置にレンズを移動することを特徴とする焦点調節装置。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 に記載の焦点調節装置において、  
第一の入力状態が検出された場合には、そのときのレンズ位置を保存するとともに、第一の入力状態に対するレンズ制御を行い、  
第二の入力状態が検出された場合には、第一の入力状態が検出されてから第二の入力状態が検出されるまで所定時間経過していない場合には、前記レンズ位置にレンズを移動し、第一の入力状態が検出されてから第二の入力状態が検出されるまで所定時間経過している場合には、第二の入力状態が検出されたレンズ位置でレンズを停止することを特徴とする焦点調節装置。

【請求項 4】 被写体を撮影することにより撮像手段から得られる映像信号

の所定の周波成分を焦点電圧として取り出し、この焦点電圧を最大にするように焦点調節部材を移動手段にて光軸方向に移動させて焦点調節を行う焦点調節方法であって、

第一の入力状態を検出する工程と、

第一の入力状態を介して第二の入力状態を検出する工程と、

第一の入力状態が検出された場合には、第一の入力状態に対するレンズ制御を行う工程と、

第二の入力状態が検出された場合には、第一の入力状態が検出されてから第二の入力状態が検出されるまでの時間に応じて、第一の入力状態に対するレンズ制御を有効又は無効に切り換える工程と、を有することを特徴とする焦点調節方法。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の焦点調節方法において、

第一の入力状態が検出された場合には、そのときのレンズ位置を保存するとともに、第一の入力状態に対するレンズ制御を行う工程と、

第二の入力状態が検出された場合には、第一の入力状態が検出されてから第二の入力状態が検出されるまで所定時間経過していない場合には、前記レンズ位置にレンズを移動する工程と、を有することを特徴とする焦点調節方法。

【請求項 6】 請求項 4 又は 5 に記載の焦点調節方法において、

第一の入力状態が検出された場合には、そのときのレンズ位置を保存するとともに、第一の入力状態に対するレンズ制御を行う工程と、

第二の入力状態が検出された場合には、第一の入力状態が検出されてから第二の入力状態が検出されるまで所定時間経過していない場合には、前記レンズ位置にレンズを移動し、第一の入力状態が検出されてから第二の入力状態が検出されるまで所定時間経過している場合には、第二の入力状態が検出されたレンズ位置でレンズを停止する工程と、を有することを特徴とする焦点調節方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、各種のビデオカメラ等に用いられる自動焦点装置に関するものである。

**【 0 0 0 2 】****【従来の技術】**

今日のビデオカメラのオートフォーカス装置において、撮像素子等により被写体像を光電変換して得られた映像信号中から、画面の鮮鋭度を検出して A F 評価値とする。そして、その A F 評価値が最大となるようにフォーカスレンズ位置を制御して、焦点調節を行うようにした方式が主流である。

**【 0 0 0 3 】**

A F 評価値としては、一般にある帯域のバンドパスフィルターにより抽出された映像信号の高周波成分のレベルを用いている。これは、通常の被写体像を撮影した場合、焦点が合ってくるのに従ってその値は大きくなり、そのレベルが最大になる点を合焦位置とする。

**【 0 0 0 4 】**

実際のビデオカメラでは撮影前のモニタ中には滑らかに合焦を維持するようにフォーカスレンズを制御し、リリーススイッチが押されたら、高速で合焦させるようにフォーカスレンズを制御し、A F 制御を行うようにしている。

**【 0 0 0 5 】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、静止画撮影のためのリリーススイッチが半押し状態と全押し状態を持つものでは、撮影者がリリーススイッチを押すタイミングでボケた画像が記録されてしまうことがある。一方、そのようなボケ画像を回避しようとすると、A F の合焦時間が遅くなるという問題があった。

**【 0 0 0 6 】**

本発明はかかる実情に鑑み、特に静止画撮影時に撮影者の入力に対して最適なレンズ制御を行い、ボケた画像が取り込まれないようにすることを目的とする。

**【 0 0 0 7 】****【課題を解決するための手段】**

本発明の焦点調節装置は、被写体を撮影することにより撮像手段から得られる映像信号の所定の周波成分を焦点電圧として取り出し、この焦点電圧を最大にするように焦点調節部材を移動手段にて光軸方向に移動させて焦点調節を行う焦点



調節装置であって、第一の入力状態とこの第一の状態を介して設定される第二の入力状態を含む二つの入力状態を検出できる入力手段を備え、第一の入力状態が検出された場合には、第一の入力状態に対するレンズ制御を行い、第二の入力状態が検出された場合には、第一の入力状態が検出されてから第二の入力状態が検出されるまでの時間に応じて、第一の入力状態に対するレンズ制御を有効又は無効に切り換える手段を設けたことを特徴とする。

#### 【 0 0 0 8 】

また、本発明の焦点調節装置において、第一の入力状態が検出された場合には、そのときのレンズ位置を保存するとともに、第一の入力状態に対するレンズ制御を行い、第二の入力状態が検出された場合には、第一の入力状態が検出されてから第二の入力状態が検出されるまで所定時間経過していない場合には、前記レンズ位置にレンズを移動することを特徴とする。

#### 【 0 0 0 9 】

また、本発明の焦点調節装置において、第一の入力状態が検出された場合には、そのときのレンズ位置を保存するとともに、第一の入力状態に対するレンズ制御を行い、第二の入力状態が検出された場合には、第一の入力状態が検出されてから第二の入力状態が検出されるまで所定時間経過していない場合には、前記レンズ位置にレンズを移動し、第一の入力状態が検出されてから第二の入力状態が検出されるまで所定時間経過している場合には、第二の入力状態が検出されたレンズ位置でレンズを停止することを特徴とする。

#### 【 0 0 1 0 】

また、本発明の焦点調節方法は、被写体を撮影することにより撮像手段から得られる映像信号の所定の周波成分を焦点電圧として取り出し、この焦点電圧を最大にするように焦点調節部材を移動手段にて光軸方向に移動させて焦点調節を行う焦点調節方法であって、第一の入力状態を検出する工程と、第一の入力状態を介して第二の入力状態を検出する工程と、第一の入力状態が検出された場合には、第一の入力状態に対するレンズ制御を行う工程と、第二の入力状態が検出された場合には、第一の入力状態が検出されてから第二の入力状態が検出されるまでの時間に応じて、第一の入力状態に対するレンズ制御を有効又は無効に切り換え



る工程と、を有することを特徴とする。

#### 【0 0 1 1】

また、本発明の焦点調節方法において、第一の入力状態が検出された場合には、そのときのレンズ位置を保存するとともに、第一の入力状態に対するレンズ制御を行う工程と、第二の入力状態が検出された場合には、第一の入力状態が検出されてから第二の入力状態が検出されるまで所定時間経過していない場合には、前記レンズ位置にレンズを移動する工程と、を有することを特徴とする。

#### 【0 0 1 2】

また、本発明の焦点調節方法において、第一の入力状態が検出された場合には、そのときのレンズ位置を保存するとともに、第一の入力状態に対するレンズ制御を行う工程と、第二の入力状態が検出された場合には、第一の入力状態が検出されてから第二の入力状態が検出されるまで所定時間経過していない場合には、前記レンズ位置にレンズを移動し、第一の入力状態が検出されてから第二の入力状態が検出されるまで所定時間経過している場合には、第二の入力状態が検出されたレンズ位置でレンズを停止する工程と、を有することを特徴とする。

#### 【0 0 1 3】

本発明によれば上記構成の自動焦点調節装置において、静止画撮影のためのリリーススイッチに応じて、半押しを検出したら直ちに A F サーチ動作を開始することができるので A F の合焦時間を短縮することができる。一方、半押し後所定時間以内に全押しが検出された場合は、元々全押ししたかったものと見なし A F 開始時に保存したフォーカスレンズ位置へフォーカスレンズを戻す。それにより全押し途中の半押し検出により、誤って A F サーチ動作を行い、サーチ中のボケた画像が取り込まれることがなくなる。

#### 【0 0 1 4】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面に基き、本発明による好適な実施の形態を説明する。

ここでまず、本発明に係るビデオカメラの構成例を説明する。図 1 において、1 0 1 は固定の第 1 群レンズ、1 0 2 は変倍を行う変倍レンズ、1 0 3 は絞り、1 0 4 は固定の第 2 群レンズ、1 0 5 は変倍に伴う焦点面の移動を補正する機能

とピント合わせの機能とを兼ね備えたフォーカスコンペレンズ（以下、フォーカスレンズという）である。又、1 0 6 は撮像素子である C C D、1 0 7 は C C D 1 0 6 の出力をサンプリングし、ゲイン調整する C D S / A G C である。1 0 8 はカメラ信号処理回路であり、後述の静止画記録装置 1 0 9 に対応した信号に対して C D S / A G C 1 0 7 からの出力信号を処理する。1 0 9 は静止画記録装置であり、半導体メモリが使われている。

#### 【 0 0 1 5 】

1 1 0 はフォーカスレンズ 1 0 5 を移動させるためのアクチュエータであるモータ、1 1 1 はモータ 1 1 0 を後述の A F マイコン 1 1 3 からの信号により駆動するドライバである。1 1 2 は C D S / A G C 1 0 7 の出力信号中から焦点検出に用いられる高周波成分を抽出する A F 評価値処理回路、1 1 3 は A F 評価値処理回路 1 1 2 の出力信号に基づいてドライバ 1 1 0 を制御し、フォーカスレンズを駆動するとともに、静止画リリース 1 1 4 の入力に応じて A F 制御を切り換える A F マイコンである。

#### 【 0 0 1 6 】

1 1 4 は静止画リリーススイッチであり、撮影者の押し込み方に応じて 2 つの状態（半押し、全押し）を検出できる構成となっている。この場合、リリーススイッチ 1 1 4 を押し込んでいくと、必ず第 1 の状態（以後、半押しという）が始めに検出され、次に第 2 の状態（以後、全押しという）が検出されるようになっている。1 1 5 はモニタ装置であり、カメラ信号処理 1 0 8 の出力信号が表示され、撮影シーンをモニタするために用いられる。

#### 【 0 0 1 7 】

図 1 のように構成されたカメラシステムに於いて、A F マイコン 1 1 3 は、通常モニタしている画像のピントを合わせるため、A F 評価値処理回路 1 1 2 の出力信号レベルが最大となるようにフォーカスレンズ 1 0 5 を移動させ自動焦点調節を行っている（図 2 参照）。そしてリリーススイッチ 1 1 4 の入力により、半押しが検出された場合は静止画 A F 動作をして合焦点を探し、合焦点に停止させる。一方、全押しが検出された場合はフォーカスレンズを止めて、静止画記録装置 1 0 9 に記録の命令を出す。そこで、撮影者は A F を合わせてから撮影したい

場合は、リリーススイッチを半押しの状態でAFが合焦するのを待てば良いし、直ちに撮影したい場合は全押しまで押し込めば良い。

#### 【0018】

次にAFマイコン113でモニタ用に行われるAF制御について、図3～図7を用いて詳しく説明する。

図3でメインのAF処理を説明する。Step 301は処理の開始を示している。Step 302で微小駆動動作を行い、合焦か否かを、また合焦でないならどちらの方向に合焦点があるかを判別する。この場合の詳細な動作については図4で説明する。

#### 【0019】

Step 303において、Step 302で合焦と判別された場合はStep 309へ進み、合焦・再起動判定処理を行う。Step 302で合焦と判別されなかった場合はStep 304へ進む。Step 304において、Step 302で方向判別ができている場合はStep 305へ進み、山登り処理を行う。Step 302で方向判別ができていない場合はStep 302へ戻り、微小駆動動作を継続する。Step 305では、評価値が大きくなる方向へ高速でフォーカスレンズを山登り駆動する。この場合の詳細な動作については図6で説明する。

#### 【0020】

Step 306において、Step 305で評価値がピークを越えたと判別された場合はStep 307へ進む。Step 305で評価値がピークを越えたと判別されない場合はStep 305へ戻り、山登り動作を継続する。Step 307では、山登り駆動中に評価値がピークのフォーカスレンズ位置にフォーカスレンズを戻す。Step 308において、Step 307でピークのフォーカスレンズ位置に戻った場合はStep 302へ戻り、再び微小駆動動作を行う。Step 307でピークに戻っていない場合はStep 307へ戻り、ピークに戻す動作を継続する。

#### 【0021】

次に、Step 309からの合焦・再起動判定処理について説明する。Ste

p 3 0 9 では合焦点における A F 評価値を保持する。S t e p 3 1 0 では最新の A F 評価値を取り込む。S t e p 3 1 1 では、S t e p 3 0 9 で保持した A F 評価値と最新の A F 評価値とを比較し、A F 評価値の変動が大きいかに判定する。A F 評価値が大きく変動していれば S t e p 3 0 2 へ進み、微小駆動動作を再開する。A F 評価値が変動していなければ S t e p 3 1 2 へ進む。S t e p 3 1 2 では、フォーカスレンズを停止し S t e p 3 1 0 へ戻り、合焦・再起動判定処理を継続する。

#### 【 0 0 2 2 】

次に、微小駆動動作について図 4 に基き説明する。S t e p 4 0 1 は処理の開始を示している。S t e p 4 0 2 では A F 評価値処理回路から A F 評価値を取り込む。S t e p 4 0 3 において、S t e p 4 0 2 で取り込んだ評価値が前回の評価値より小さければ S t e p 4 0 4 へ進む。S t e p 4 0 2 で取り込んだ評価値が前回の評価値より大きければ S t e p 4 0 5 へ進む。S t e p 4 0 4 では前回の逆方向に所定量フォーカスレンズを駆動する。一方、S t e p 4 0 5 では前回の順方向に所定量フォーカスレンズを駆動する。S t e p 4 0 6 においては、所定回数連続して合焦方向と判断される方向が同一であれば、S t e p 4 1 0 へ進む、所定回数連続して同一方向に進んでいなければ、S t e p 4 0 7 へ進む。

#### 【 0 0 2 3 】

S t e p 4 0 7 において、所定回数フォーカスレンズが同一エリアで往復を繰り返していれば、S t e p 4 0 9 へ進む。所定回数フォーカスレンズが同一エリアで往復を繰り返していなければ、S t e p 4 0 8 へ進み、今回の処理を終了する。S t e p 4 1 0 では方向判別できたとして、S t e p 4 0 8 へ進み、処理を終了して山登り駆動へ移行する。S t e p 4 0 9 では合焦判別できたものとして、S t e p 4 0 8 へ進み、処理を終了して再起動判定へ移行する。

#### 【 0 0 2 4 】

図 5 は、上述したフォーカスレンズ動作の時間経過を示している。ここで、A の間に C C D に蓄積された電荷に対する評価値 A が時間  $T_A$  で取り込まれ、B の間に C C D に蓄積された電荷に対する評価値 B が時間  $T_B$  で取り込まれる。時間  $T_B$  では評価値 A および B を比較し、 $A < B$  であればそのまま順方向に移動し、

一方、 $A > B$ であれば逆方向にする。

#### 【 0 0 2 5 】

次に、山登り駆動動作について図 6 を用いて説明する。Step 6 0 1 は処理の開始を示している。Step 6 0 2 では A F 評価値処理回路から A F 評価値を取り込む。Step 6 0 3 において、Step 6 0 2 で取り込んだ評価値が前回の評価値より大きければ、Step 6 0 4 へ進む。Step 6 0 2 で取り込んだ評価値が前回の評価値より小さければ、Step 6 0 6 へ進む。Step 6 0 4 では前回の順方向に所定の速度でフォーカスレンズを駆動し、Step 6 0 5 へ進み今回の処理を終わる。一方、Step 6 0 6 において、評価値がピークを越えて減っていないければ、Step 6 0 7 へ進む。評価値がピークを越えて減っていれば、Step 6 0 5 へ進み、処理を終了して微小駆動へ移行する。Step 6 0 7 では、前回と逆方向に所定の速度でフォーカスレンズを駆動し、Step 6 0 5 へ進み、今回の処理を終わる。

#### 【 0 0 2 6 】

図 7 に基き、上述のフォーカスレンズ動作を説明する。ここで、A はピークを越えて減少しているので、合焦点があるとして山登り動作を終了し、微小駆動動作に移行する。一方、B はピークが無く減少しているので方向を間違えたものとして反転し、山登り動作を続ける。

#### 【 0 0 2 7 】

以上説明したように、再起動判定→微小駆動→山登り駆動→微小駆動→再起動判定を繰り返しながら、フォーカスレンズを移動させる。そして A F 評価値を常に最大にするようにカメラ A F マイコン 1 1 3 が制御していて、モニタ画面の合焦状態を維持する。

#### 【 0 0 2 8 】

一方、静止画撮影時の A F 動作の一例によれば、静止画撮影のためのリリーススイッチに応じて、その時の位置でそのままフォーカスレンズを停止するか、一度サーチを行ってピーク位置に止めるかのどちらかを行う。この動作例について図 8 に基き説明する。この処理も A F マイコン 1 1 3 で処理される。Step 8 0 1 は処理の開始を表している。Step 8 0 2 は既に説明したモニタ A F 処理



である。

#### 【0029】

Step 803でリリーススイッチ114を監視し、全押しされていればStep 808以降の処理へ移動し、Step 808でフォーカスレンズを停止して終了する。全押しされていなければ、Step 804へ進む。Step 804で半押しされているかどうか判定し、半押しされていればStep 805へ進む。Step 805では所定時間半押しが続いているか（撮影者が本当に半押ししようとしているのか、それとも全押ししようとしている途中なのか）を判定し、続いていればStep 806へ進み、静止画AF処理を実行する。一方、半押しされていない、あるいは所定時間続いていない時はStep 802へ戻り、モニタAF処理を継続する。Step 807では静止画AF処理で合焦点が検出されたかどうか判別し、検出が終わっていればStep 808へ進み、AFを停止させて処理を終わる。

#### 【0030】

次に図9の処理は、図8のStep 806の静止画AF処理を説明するものである。Step 901は処理の開始を表している。Step 902ではフォーカスレンズが停止しているかどうか判定する。Step 902でフォーカスレンズが停止していればStep 903へ進む。Step 903ではフォーカスレンズを至近側へ駆動開始した後、Step 904へ進み、今回の処理を終了する。

#### 【0031】

Step 902でフォーカスレンズが移動していればStep 905へ進み、フォーカスレンズが至近側へ移動しているかどうか判定する。Step 905でフォーカスレンズが至近側へ移動している場合はStep 906へ進む。Step 906ではAF評価値を監視し、減少しているようであればStep 907へ移動する。Step 907ではフォーカスレンズを無限側へ駆動開始した後、Step 904へ進み、今回の処理を終了する。Step 906でAF評価値が減少していなければStep 904へ進み、今回の処理を終了する。

#### 【0032】

Step 905でフォーカスレンズが無限側へ移動している場合はStep 9



08へ進む。Step 908でAF評価値の変化を監視し、AF評価値がピークを越えていればStep 909へ移動する。Step 909ではStep 908でAF評価値のピークを検出したフォーカスレンズ位置へフォーカスレンズを移動して停止させ、Step 904へ進み、静止画AF処理を終了する。Step 908でピークを越えていなければ、Step 904へ、進み今回の処理を終了する。このようにして高速にAF評価値の頂点を見つけることができる。

### 【0033】

このように撮影前のモニタ中には、滑らかに合焦を維持するようにフォーカスレンズ制御する。この場合、レリーズスイッチが押されたら、高速で合焦させるようにフォーカスレンズを制御し、それぞれの場合に適したAF制御を行っている。

### 【0034】

ここで、静止画撮影のためのレリーズスイッチに応じて、全押しは半押しを介さないと検出されない。そのため半押しを検出して直ちにAFサーチ動作を開始してしまうと、直後に全押しされた場合にボケた画像が記録されてしまう。そこで半押しを検出して所定時間待って、全押しされないことを確認してからAFサーチ動作を開始すればよいが、そのままでは半押しを検出して直ぐAFサーチ動作ができないため、AFの合焦時間が遅くなる。

### 【0035】

さて、本発明によるカメラAFマイコンの制御について、図10を用いて詳しく説明する。この処理はAFマイコン113で処理される。Step 1001は処理の開始を表している。Step 1002は前述したモニタAF処理である。Step 1003でレリーズスイッチ114を監視し、半押しされていなければStep 1002へ戻り、モニタAF処理を継続する。半押しされていればStep 1004以降の処理へ移動し、Step 1004で現在のフォーカスレンズ位置をマイコン内のメモリに記憶する。

### 【0036】

次にStep 1005では既に説明した静止画AF処理を実行する。Step 1006では全押しされているかどうか判定し、全押しされていなければSte

p 1 0 0 7 へ進む。S t e p 1 0 0 5 で合焦点が検出されているかどうか判断し、検出されていなければ、S t e p 1 0 0 5 へ戻り、静止画 A F 処理を継続する。合焦点が検出されていれば、S t e p 1 0 0 8 へ進み、A F 処理を停止する。

#### 【 0 0 3 7 】

S t e p 1 0 0 6 で全押しされた場合は、S t e p 1 0 1 0 へ進み、半押し後予め決められている所定時間経過しているかどうか判定する。この所定時間は、全押ししようとして押した場合に、どの程度の時間が半押しとして検出されるかをリリーススイッチによって実験により決めている。所定時間以内であれば元々全押ししたかったものとし、リリーススイッチを押し始めた時のフォーカスレンズ位置が最適であるので、マイコン内に記憶してあるフォーカスレンズ位置へフォーカスレンズを戻す。一方、所定時間以上経過して全押しされた場合は、現在の画像が取り込みたいものとし、現在のフォーカスレンズ位置にフォーカスレンズを停止させる。

#### 【 0 0 3 8 】

このように静止画撮影のためのリリーススイッチに応じて、半押しを検出したら直ちに A F サーチ動作を開始することができるので、A F の合焦時間を短縮することができる。一方、半押し後所定時間以内に全押しが検出された場合は、元々全押ししたかったものと判断し、A F 開始時に保存したフォーカスレンズ位置へフォーカスレンズを戻す。それにより全押し途中の半押しの検出により、誤って A F サーチを行い、サーチ中のボケた画像が取り込まれることがなくなる。

#### 【 0 0 3 9 】

##### 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、静止画撮影のためのリリーススイッチに応じて直ちに静止画 A F 動作を開始するため、A F の起動が早くなり、A F の合焦時間を短縮することができる。一方、所定時間以内に全押しを検出した場合は、サーチ開始位置へフォーカスレンズを戻すので、始めから全押ししようとしたのに、リリーススイッチの構造上始めに半押しが検出されるためにフォーカスレンズが動いてしまい、ボケた画が取り込まれることがなくなる。したがって、つねに適正画像を記録することができるとともに、撮影時間を有効に短縮すること

ができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

ビデオカメラの構成例を説明するブロック図である。

【図 2】

自動焦点調節におけるフォーカスレンズ位置と焦点電圧レベルとの関係を示す図である。

【図 3】

自動焦点調節におけるメインの A F 処理に係るフローチャートである。

【図 4】

自動焦点調節における微小駆動動作に係るフローチャートである。

【図 5】

自動焦点調節におけるフォーカスレンズ動作の経過時間を示す図である。

【図 6】

自動焦点調節における山登り駆動動作に係るフローチャートである。

【図 7】

自動焦点調節におけるフォーカスレンズ位置と評価値との関係を示す図である。

【図 8】

静止画撮影時の A F 動作に係るフローチャートである。

【図 9】

静止画 A F 処理に係るフローチャートである。

【図 1 0】

本発明における静止画撮影時の A F 動作に係るフローチャートである。

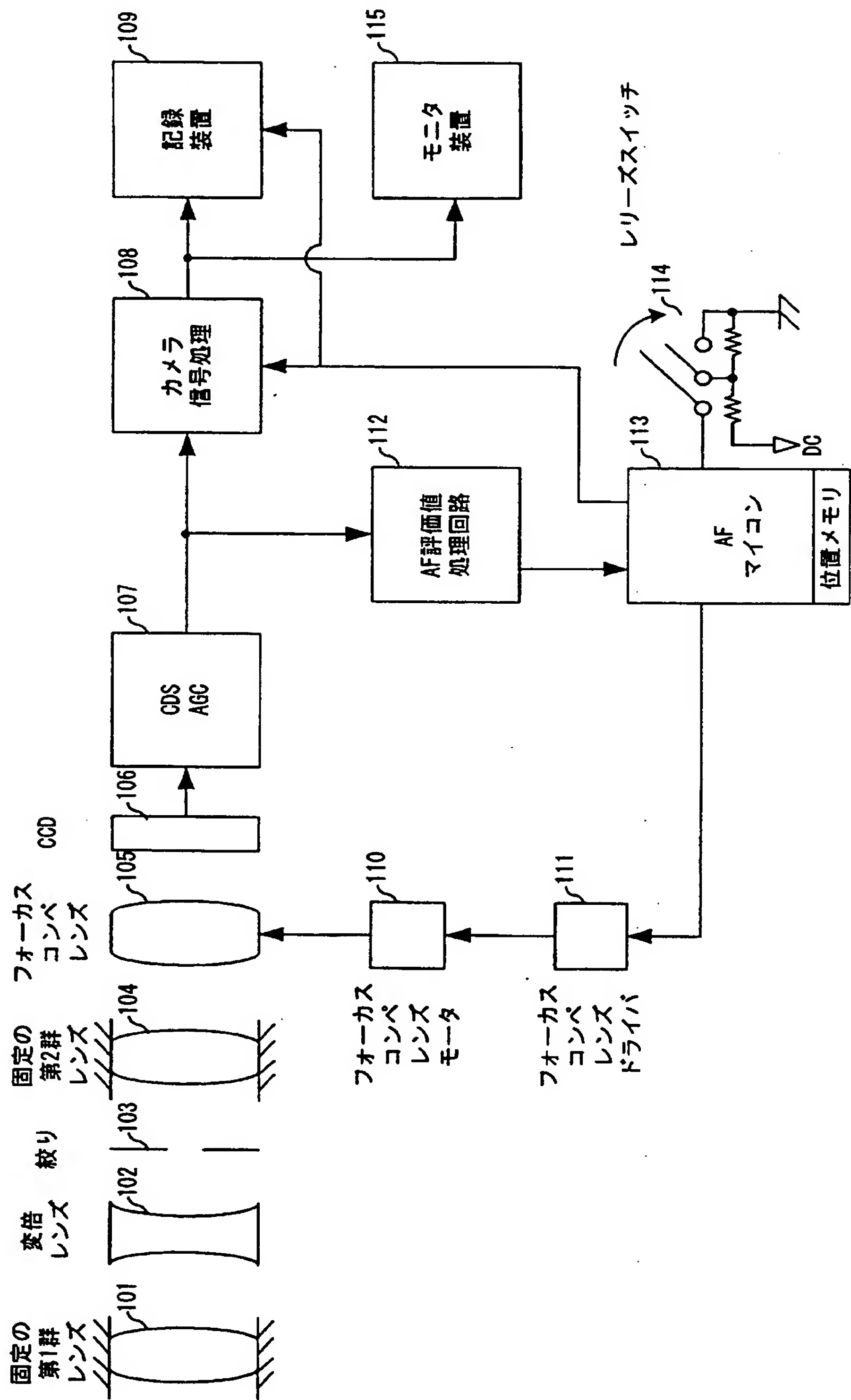
【符号の説明】

- 1 0 1      第 1 群レンズ
- 1 0 2      変倍レンズ
- 1 0 3      絞り
- 1 0 4      第 2 群レンズ

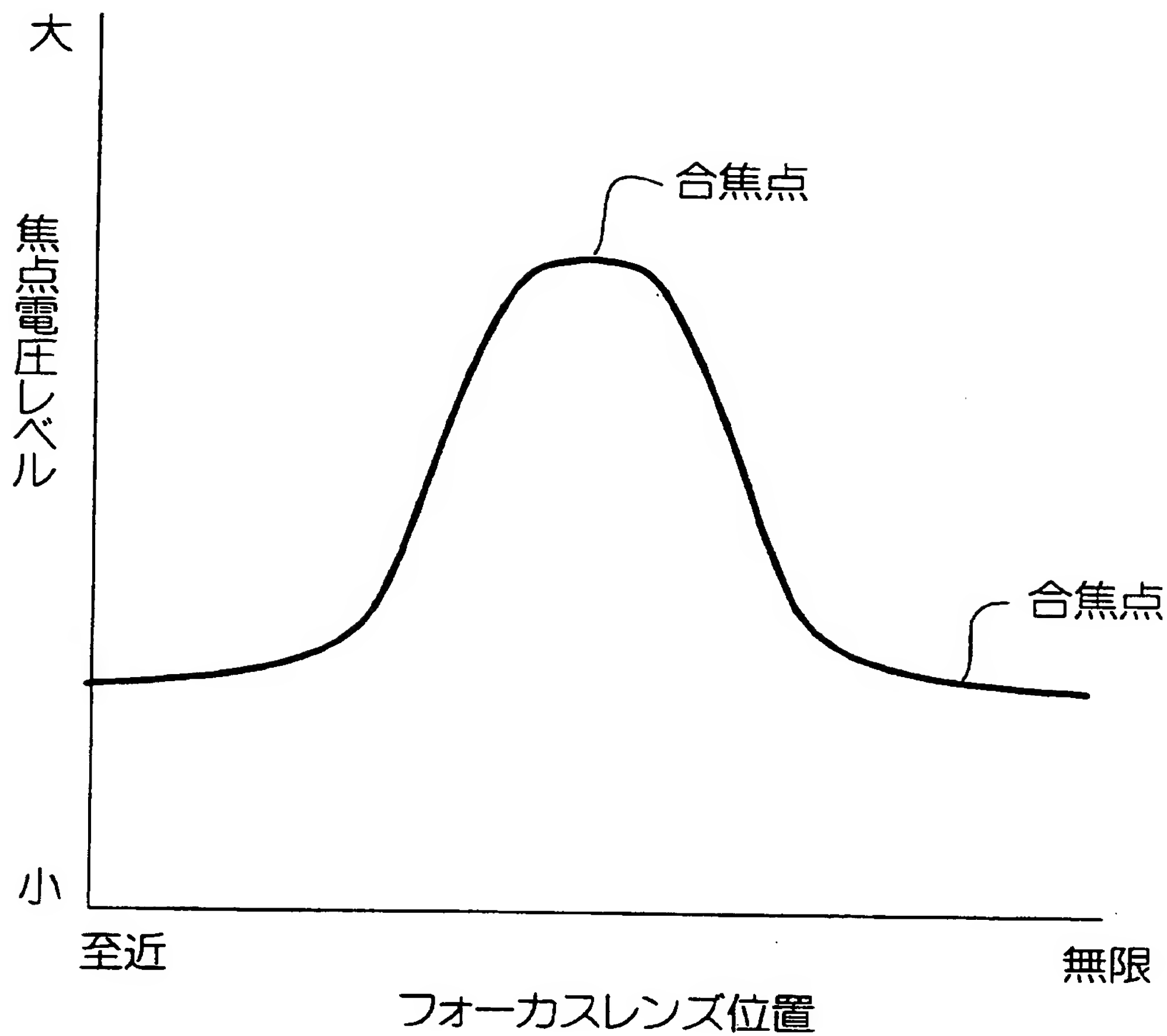
- 1 0 5      フォーカスレンズ
- 1 0 6      C C D
- 1 0 7      C D S / A G C
- 1 0 8      カメラ信号処理回路
- 1 0 9      静止画記録装置
- 1 1 0      モータ
- 1 1 1      ドライバ
- 1 1 2      A F 評価値処理回路
- 1 1 3      A F マイコン
- 1 1 4      静止画リリーススイッチ
- 1 1 5      モニタ装置

【書類名】 図面

【図 1】

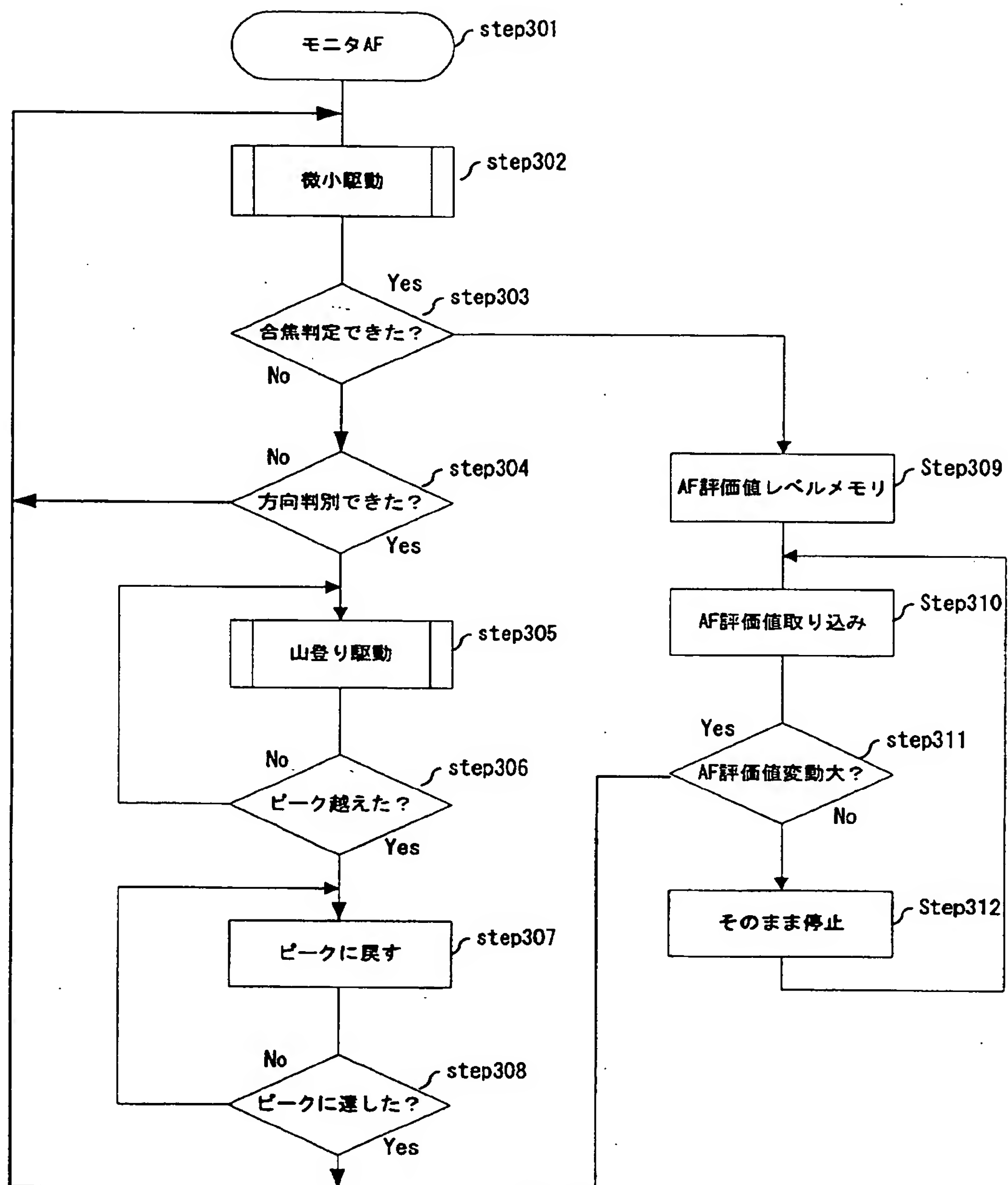


【図 2】

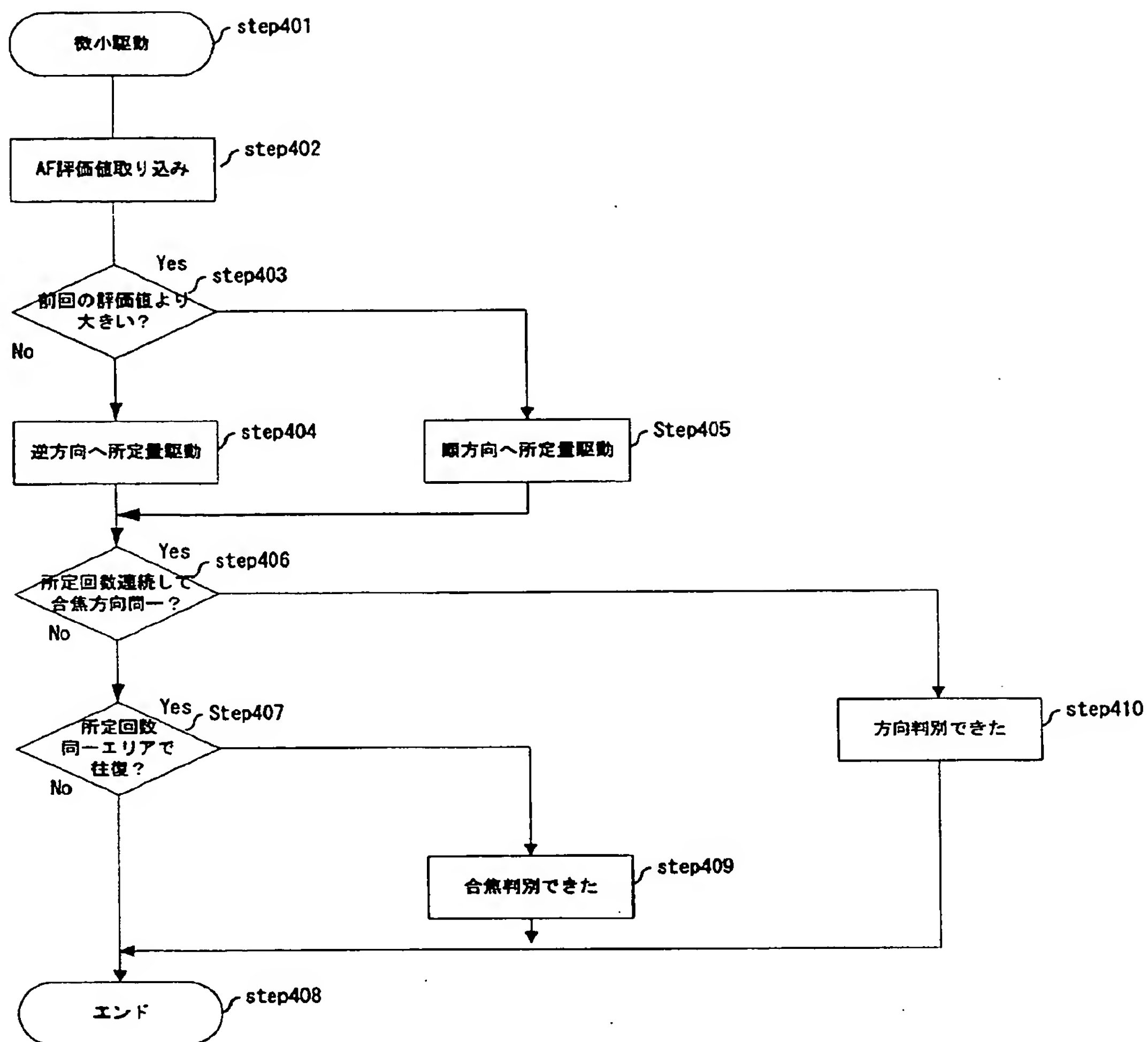




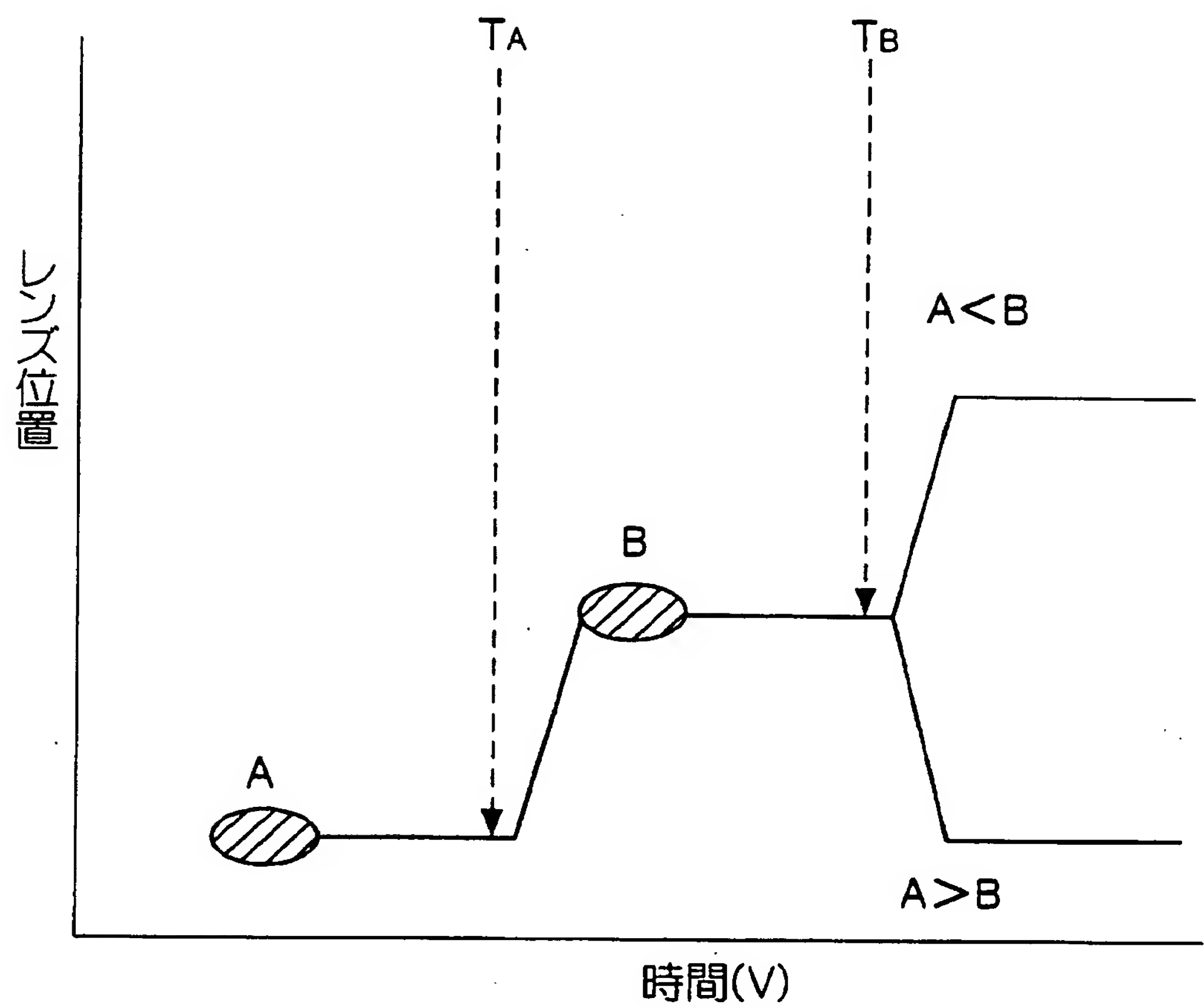
【図 3】



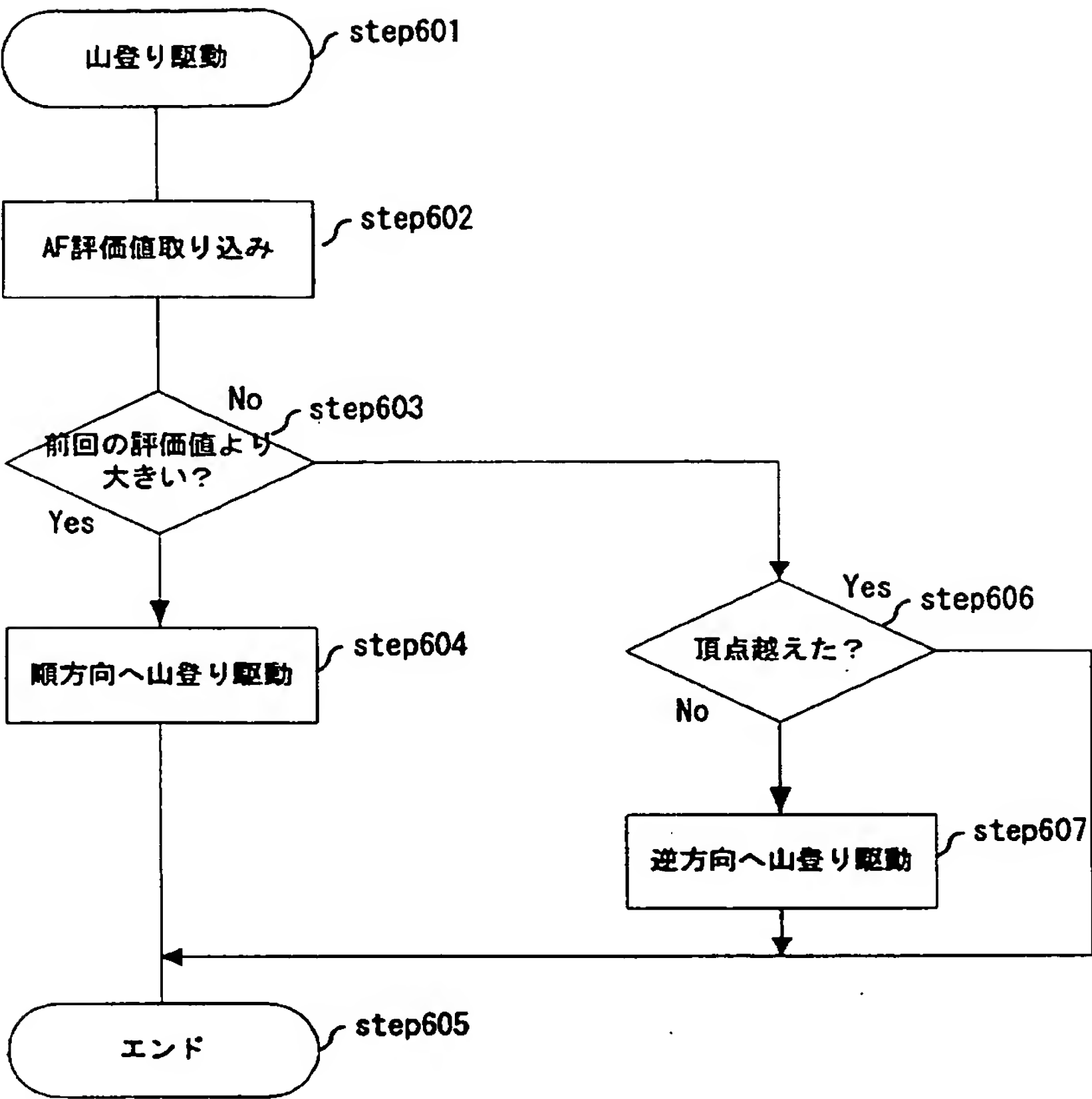
【図 4】



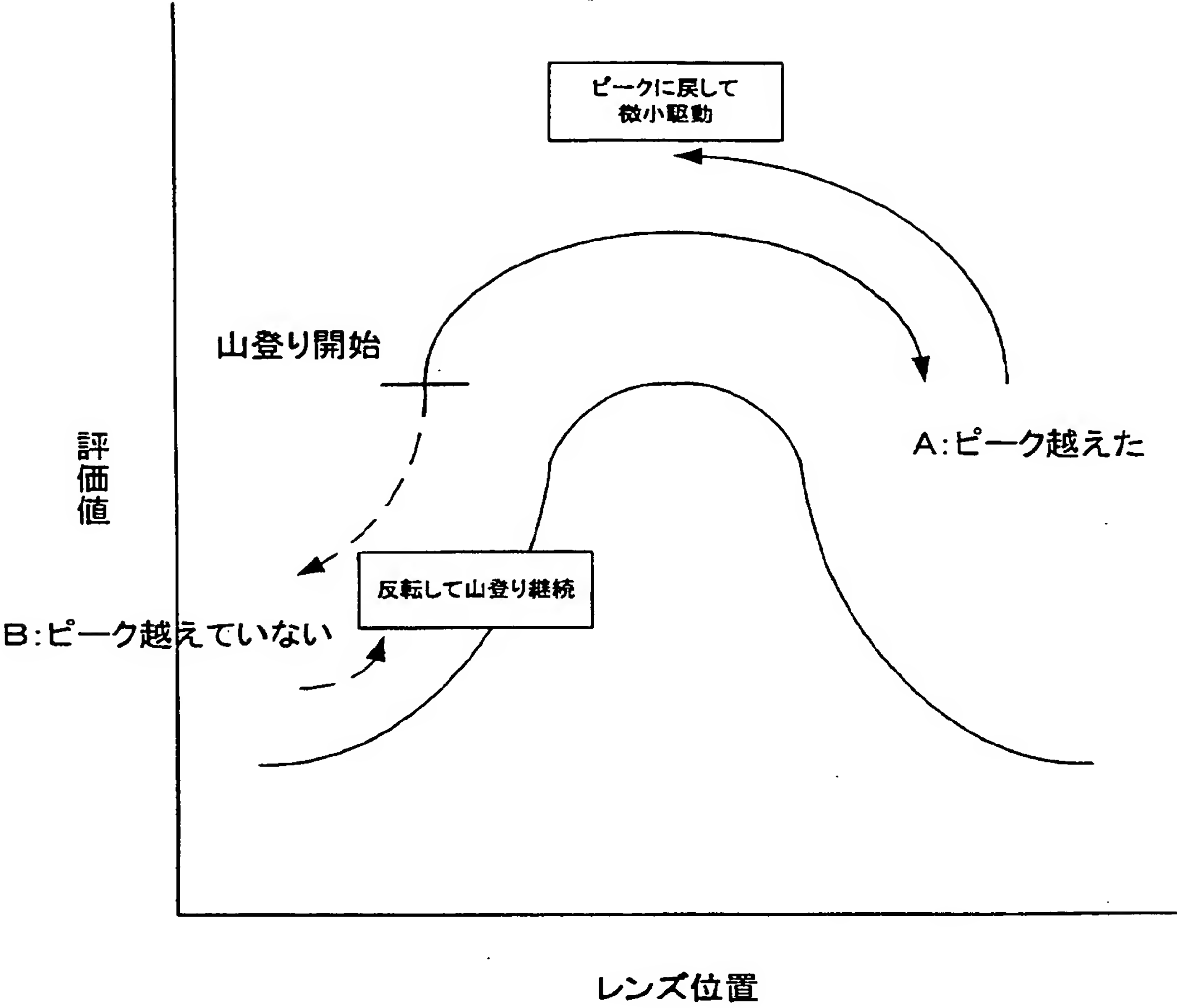
【図 5】



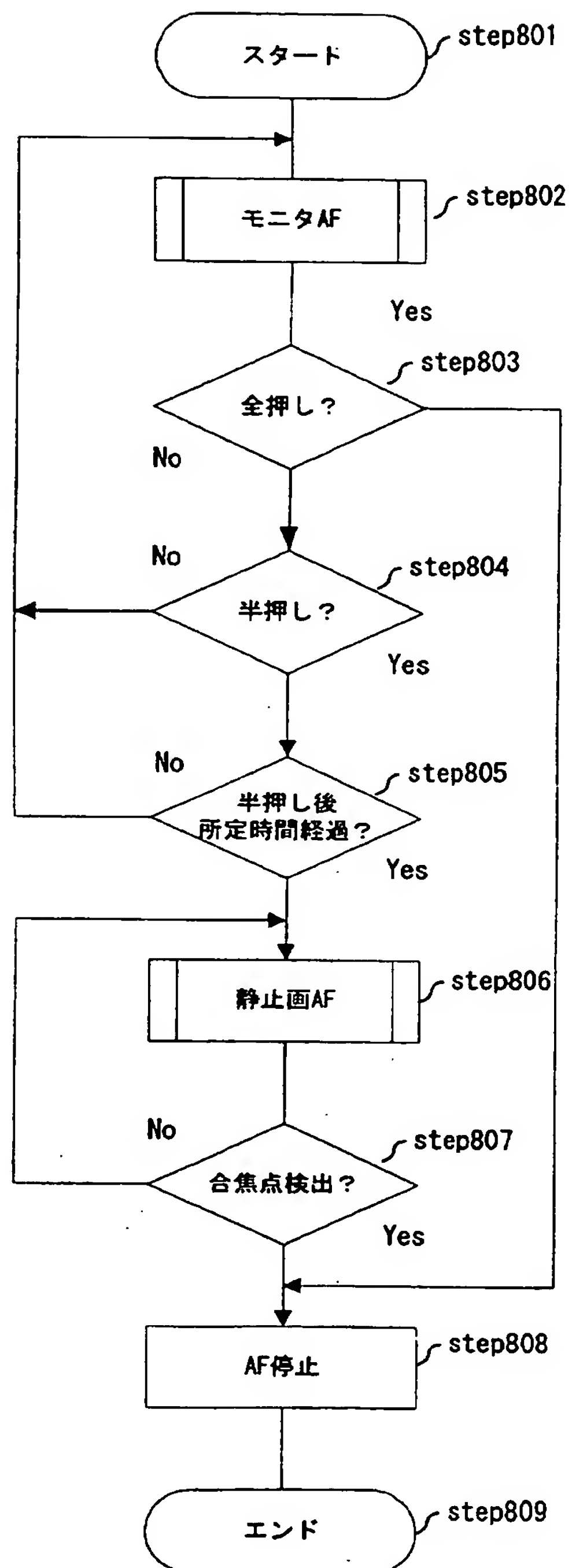
【図 6】



【図 7】

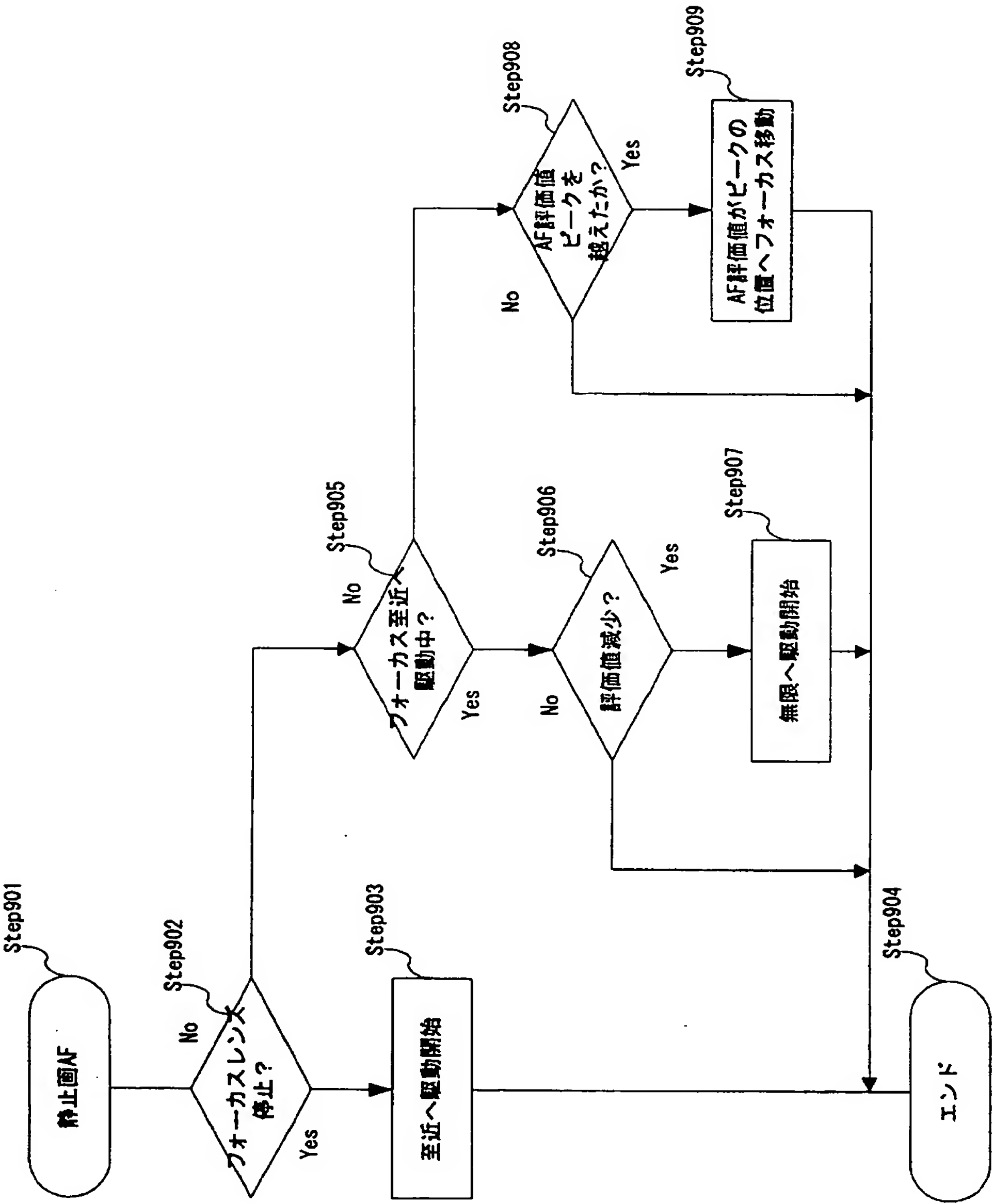


【図 8】

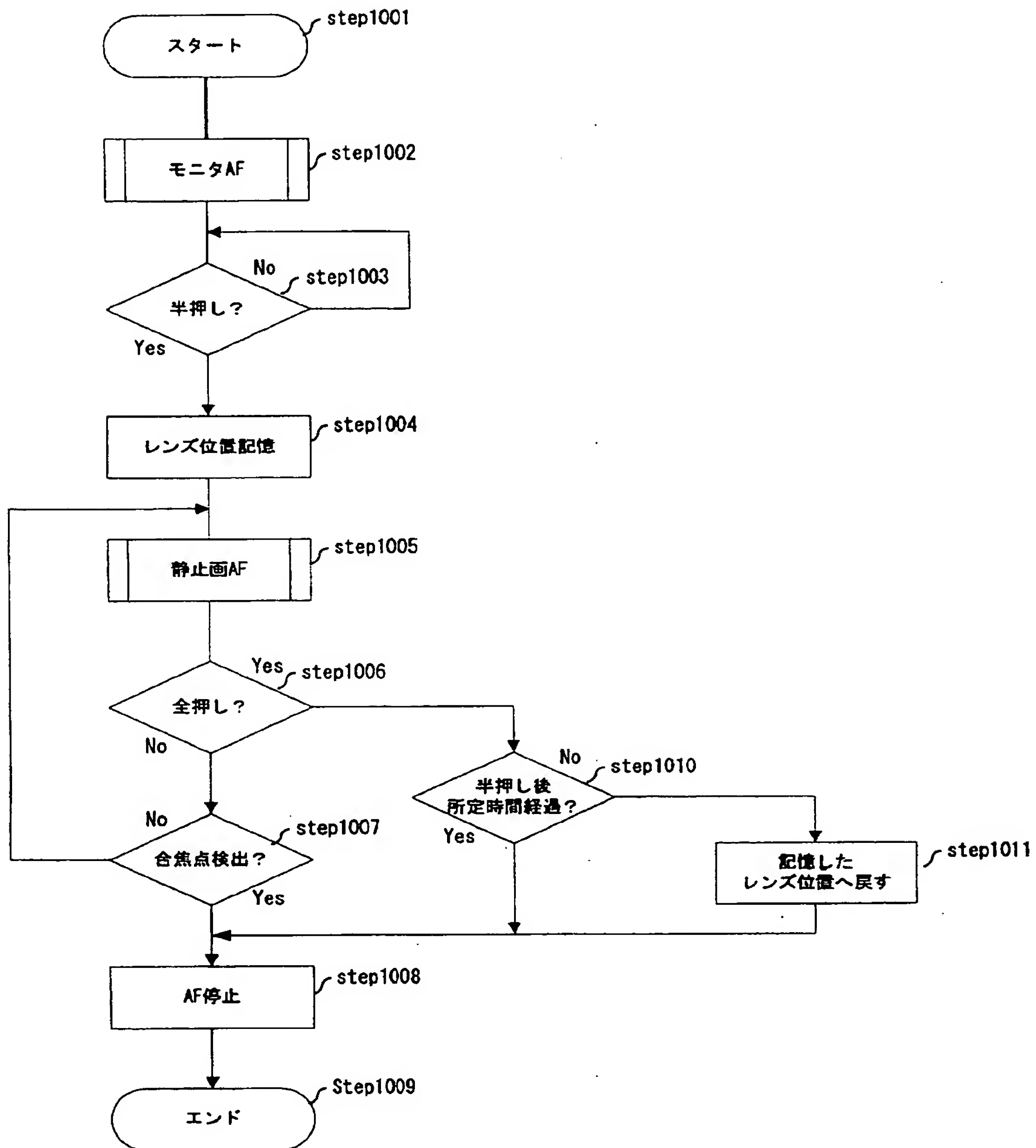




【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 静止画撮影時に撮影者の入力に対して最適なレンズ制御を行い、ボケた画像が取り込まれないようにする。

【解決手段】 被写体を撮影することにより撮像手段 1 0 6 から得られる映像信号の所定の周波成分を焦点電圧として取り出し、この焦点電圧を最大にするように焦点調節部材 1 0 5 を移動手段 1 1 0 にて光軸方向に移動させて焦点調節を行う。第一の入力状態とこの第一の状態を介して設定される第二の入力状態を含む二つの入力状態を検出できる入力手段 1 1 4 を備え、第一の入力状態が検出された場合には、第一の入力状態に対するレンズ制御を行い、第二の入力状態が検出された場合には、第一の入力状態が検出されてから第二の入力状態が検出されるまでの時間に応じて、第一の入力状態に対するレンズ制御を有効又は無効に切り換える手段を設ける。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 3 3 6 8 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社